* Un système est dit en état d'équilibre chimique si, en dehors de toute intervention du milieu extérieur, les réactifs et les produits de la réaction sont présents dans le système et leurs quantités de matière ne changent pas au cours du temps.

*A l équilibre chimique et à l'échelle moléculaire, la vitesse d'estérification est égale à la vitesse de l'hydrolyse, on dit que le système chimique est en état d'équilibre dynamique.

* Soit l'équation : Alcool + Acide $\rightleftharpoons$ Ester + Eau

On définit pour cette équation chimique la fonction des concentrations π tel que :

$$\pi_{Esterification} = \frac{[Ester][Eau]}{[Alcool][Acide]} = \frac{\frac{n_{Ester}}{V_{tot}}\frac{n_{Eau}}{V_{tot}}}{\frac{n_{Alcool}}{V_{tot}}\frac{n_{Acide}}{V_{tot}}} = \frac{n_{Ester}n_{Eau}}{n_{Alcool}n_{Acide}}.$$

*A l'équilibre dynamique la fonction des concentrations π prend une valeur constante notée K appelée constante d'équilibre de la réaction d'estérification tel que :

$$K_{Esterification} = \pi_{éq} = \frac{[Ester]_{éq}[Eau]_{éq}}{[Alcool]_{éq}[Acide]_{éq}} = \frac{n_{Ester)éq}n_{Eau)éq}}{n_{Alcool)éq}n_{Acide)éq}}.$$

*Soit la réaction d'hydrolyse d'un ester :

Ester + Eau $\rightleftharpoons$ Acide + Alcool

La fonction des concentrations π associée à cette réaction :

$$\pi_{Hydrolyse} = \frac{[Alcool][Acide]}{[Ester][Eau]} = \frac{\frac{n_{Alcool}}{V_{tot}}\frac{n_{Acide}}{V_{tot}}}{\frac{n_{Ester}}{V_{tot}}\frac{n_{Eau}}{V_{tot}}} = \frac{n_{Alcool}n_{Acide}}{n_{Ester}n_{Eau}}.$$

A l'équilibre dynamique $K_{Hydrolyse} = \pi_{éq} = \frac{[Alcool]_{éq}[Acide]_{éq}}{[Ester]_{éq}[Eau]_{éq}} = \frac{n_{Alcool)éq}n_{Acide)éq}}{n_{Ester)éq}n_{Eau)éq}}.$

* Remarques :
  - $K_{est}.K_{hydr} = 1$
  - La constante d'équilibre K ne dépend ni de la température (réaction athermique) ni de la composition initiale.
  - Pour la réaction d'estérification ou d'hydrolyse d'un ester l'eau n'est pas le solvant par suite la concentration de l'eau intervient dans l'expression de la constante d'équilibre associée.

	K_{Est}	K_{hyd}
Alcool Primaire	4	0,25
Alcool Secondaire	2,25	0,44
Alcool Tertiaire	$2,27.10^{-3}$	440,5